云 南 植 物 研 究 2001，23（3）：278~286
Acta Botanica Yunnanica

无量山半湿润常绿阔叶林的区系特征及保护生物学意义*

彭 华，吴征镒
（中国科学院昆明植物研究所，云南*！昆明 650204）

摘要：无量山半湿润常绿阔叶林是其垂直带上重要的植被类型，目前面临被彻底毁灭的危险。从这类森林及相应地段中177种优势和常见植物的种类结构分析看，只有热带亚洲成分、东亚中的中国–喜马拉雅成分和中国特有成分贯穿乔木A、B、C层，灌木层，草本层和层外植物几大类中；而中国特有种的进一步分析表明了它的区系成分的亚热带性质，温带性质不是很显著。在无量山半湿润常绿阔叶林地段，还存在一些原生植被破坏后产生的次生落叶阔叶林，目前，其相应的演替阶段还不明确，是研究次生演替和恢复生态学的重要场所，也值得加以保护。因之有这么多的特点，加之其又为重要特有类群和保护种类聚集的场所，该类植被明显具有不同层次的保护生物学意义。

关键词：无量山；半湿润常绿阔叶林；植物区系特征；保护生物学
中图分类号：Q 948　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：0253–2700（2001）03–0278–09

The Floristic Characteristics and Its Significance in Conservation of Semi–humid Evergreen Broad–leaved Forests in Mt Wuliangshan

PENG Hua，WU Zheng–Yi
（*Kunming Institute of Botany*，*Chinese Academy of Sciences*，Kunming 650204，China）

Abstract：The semi–humid evergreen broad–leaved forest is an important vegetation type in vertical zone of the Mts. Wuliangshan，which is on the edge of extinction. Based on the analysis of the disposition in vertical structure of 177 dominant and frequent species in the forest and in other areas of the mountains，it shows that there are only Tropical Asia，Sino–Himalayan and Chinese endemic elements appearing in all the synusiae from the canopy to the ground layer，including A，B and C tree layers，shrub layer ground layer and inter–layers. It is floristically subtropical in the forest rather than temperate according to a further analysis of distributions on Chinese endemic species. In the semi–humid evergreen broad–leaved forest zones there are four types of common deciduous broad–leaved forests. They are *Alnus nepalensis* forest，*Juglans sigillata* forest，*Populus bonatii* forest and *Leucosceptrum canum* forest respectively. They are secondary forests after the original vegetation was destroied. It is necessary to protect the secondary forests because we do not know what stages they are belonging to in ecological succession. It may be an ideal places for studying the

* **基金项目**：中国科学院重大项目（KZ951–A1–104–03–03）、特别支持项目（STZ–1–04），国家自然科学基金重点项目（39930020）资助
收稿日期：2000–07–13，2000–08–07 接受发表
作者简介：彭华（1959–）男，贵州人，教授，主要从事植物分类与植物区系地理学的研究。

secondary succession and restoration ecology. The semi – humid evergreen broad – leaved forests of Mts. Wuliangshan are of obvious significance in biodiversity conservation because of its important characters and the location harbpring many endemic and endangered taxa.

Key words: Mt Wuliangshan; Semi – humid evergreen broad – leaved forests; Floristic characteristics; Significance of conservation biology

无量山是云南这个生物多样性极其丰富的地区的重要区系结（彭华和吴征镒，1997），在此，除了具有多样性的种子植物区系，也具有云南常绿阔叶林垂直带谱中较多的类型（彭华和吴征镒，1998）。因此是植物区系地理和植被地理研究的重要区域，吸引了越来越多的学者来此进行多学科研究，加之研究不断深入，目前已上升成为国家级自然保护区。该地半湿润常绿阔叶林〔（1700）1 * ！850 ~ 2 * ！200（2500）m〕虽不及中山湿性常绿阔叶林那么意义显著，但它的存在直接缓冲了对保护核心中山湿性常绿阔叶林的环境压力，同时，也是保护区重要保护对象黑长臂猿活动下延的重要区域（或许是其世居地）。根据早期的研究（云南大学生物系，1960）和采集纪录的推断，20 世纪 50 ~ 60 年代该植被类型还呈较完整的带状分布于相应的海拔段，尽管东西坡有一定的差异（彭华，1996）。现在已难看到完整的片段，只在一些村落周围的风水林或悬崖断壁的地方可看到其风貌，因此，在保护区升级后加强对它的研究更为必要。

1　特点及类型

1.1　特点

半湿润常绿阔叶林是滇中高原地区的具有代表性的基本植被类型，也是无量山植被垂直带上重要的植被类型。由于处于“四季如春，干湿季分明”的季风高原气候影响范围和特定海拔高度，无量山的半湿润常绿阔叶林也具有一些偏干的特征，其群落组成与高于其上的中山湿性常绿阔叶林迥然有异；但与很多滇中高原典型的半湿润常绿阔叶林相比又略显偏湿。群落常以栲属（*Castanopsis*）的适干的种类为主体，组成乔木上层优势，或以该属树种为标志。其次为山茶科、樟科、木兰科等我国亚热带森林常见科属。树种较中山湿性常绿阔叶林简单（彭华和吴征镒，1998），约有 40 余种，优势种相对不明显。其优势种（或标志种）主要有元江栲（*Castanopsis orthacanthus*）、银木荷（*Schima argentea*）等。该类森林一旦被砍伐，常为针叶树组成的森林所替代，无量山此类森林就为云南松（*Pinus yunnanensis*）林所替代。组成上还有一些落叶树种，在一些地段甚而形成次生性的落叶阔叶林。乔木树种一般都具有明显的偏旱生特征，如叶片较小、革质、稍硬，有时叶背具毛，树干多弯曲，树皮粗厚等等。

1.2　类型：元江栲、银木荷林

该类型主要在滇中高原的南部边缘和亚热带南部北缘的中山地带，由于地形的连接，本群落既可视为半湿润常绿阔叶林向南分布的延伸，又可作为滇中高原南缘亚热带南部的山地垂直带植被类型。这类森林为复层结构，乔木 3 层，灌木草本各 1 层。乔木上层高 12 ~ 24 m，以元江栲占优势。元江栲平均高 16.3 m，平均胸径 23.7 cm；滇中高原常绿林中常见的种类如黄毛青冈（*Cyclobalanopsis delavayi*）、乳状石栎（*Lithocarpus craibianus*）等，

以及滇南山地常见的种类如茶梨（*Anneslea fragrans*）、截果石栎（*Lithocarpus truncatus*）等，都能在本群落中见到，多少带有过渡特征。

乔木中层高 9 ~ 11 m，以元江栲和米饭花（*Lyonia ovalifolia*）为主。阳坡的 2 ＊ ！000 m^2 中有元江栲 20 株，平均高度 11 m，平均胸径 24.2 cm，米饭花 20 株，平均高度 10.5 m，平均胸径 14 cm；阴坡等大面积有元江栲 31 株，平均高度 8.7 m，平均胸径 16.3 cm，米饭花 35 株，平均高度 8.6 m，平均胸径 11.6 cm。其他种类以毛杨梅（*Myrica esculenta*），江南越桔（*Vaccinium mandarinorum*）为常见。

乔木下层高 3 ~ 8 m，以米饭花、江南越桔为主，也有厚皮香（*Ternstroemia gymnanth - era*）、元江栲、云上杜鹃（*Rhododendron pachypodum*）、亮毛杜鹃（*R. microphyton*）等。除杜鹃属各种以外，多数为乔木中上层的种类。

灌木层一般高 0.5 ~ 1.5 m，阳坡稀少，而阴坡稍发达。常见种类阳坡有大花马醉木（*Pieris formosa* var. *forrestii*）、金叶子（*Craibiodendron yunnanense*）、地檀香（*Gaultheria forrestii*）、黑叶木蓝（*Indigofera nigrescens*）、羊耳菊（*Inula cappa*）、水红木（*Viburnum cylindricum*），鸡骨柴（*Elsholtzia fruticosa*）、大序醉鱼草（*Buddleia macrostachya*）等；阴坡有针齿铁仔（*Myrsine semiserrata*）、亮毛杜鹃，药囊花（*Cyphotheca montana*）、无量山箭竹（*Fargesia wuliangshanensis*）等。

草本层不发达。植物种类和数量均少。以蕨类植物为主，阳坡常见耳蕨一种（*Polystichum* sp.）、凤尾蕨（*Pteris cretica* var. *nervosa*）、蹄盖蕨一种（*Athyrium* sp.）和丰产鳞毛蕨（*Dryopteris fructuosa*）等；阴坡常见有莎草科和兰科数种，还有阳荷（*Zingiber striolatum*）、蕨菜（*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*）。

2　半湿润常绿阔叶林区系特征

2.1　种类结构分析

根据以往对无量山半湿润常绿叶林的群落学研究资料和我们野外踏查，177 种植物在这一植被类型或相应地段中系优势种和常见种。再根据它们各自的分布区，以及每种植物的生态型，置于相应的层次（吴邦兴，1985）得到表 1。从中可看出，只有热带亚洲成分及其变型、东亚（特别其中的中国 – 喜马拉雅）成分、和中国特有成分贯穿乔木 A、B、C 层，灌木层，草本层和层外植物几大类中。特别在乔木 A 层，有热带亚洲（含其变型）中的银木荷、茶梨、壶斗石栎（*Lithocarpus echinophorus*）、乳状石栎、截果石栎、小果栲（*Castanopsis fleuryi*）、云南黄杞（*Engellhardtia spicata*）、黄心树（*Machilus gamblei*）、西南桦（*Betula alnoides*）、毛杨梅、多花含笑（*Manglietia floribunda*）等；东亚（特别其中的中国 – 喜马拉雅亚区）的旱冬瓜（*Alnus nepalensis*）、槲栎（*Quercus aliena*）、雷公鹅耳枥（*Carpinus viminea*）、米饭花、厚皮香、露珠杜鹃（*Rhododendron irroratum*）；中国特有的元江栲、毛尖树（*Actinodaphne forrestii*）、翅柄紫茎（*Stewartia pteropetiolata*）、黄毛青冈、刀把木（*Cinnamomum pittosporoides*）等 22 种。无量山半湿润常绿阔叶林的垂直结构中以热带亚洲、东亚及中国特有成分占绝对优势，在各种层次中均较突出。与中山湿性常绿阔叶林比较，在这一常见植物的名录中缺乏相应的温带成分。同时从以上的比较看，处于热带亚洲和东亚植物区系界面附近的无量山的另一个标志性植被——半湿润常绿阔叶林在区系上也

具有一定的过渡性。

表 1　无量山半湿润常绿叶林中常见种类区系成分在垂直结构中的配置

Table 1　The disposition in vertical structure of floristic elements of common seed plants in the semi – humid evergreen broad – leaved forests in Mts. Wuliangshan

分布区类型 Areal – types		2	5	6	7	7 – 2	7 – 3	7 – 4	T′	%	14	14a	14b	15	T″	%	合计 Total
层次 Layers	A				6		3	4	13	7.34	1	4	2	7	14	7.91	27
	B		1		9	2	2	1	16	9.04		6		11	17	9.60	33
	C			1	9	2	2		13	7.34		5		8	13	7.34	26
	S				16			2	18	10.17	1	7	1	12	21	11.87	39
	H	1	1	1	8	1	1		13	7.35	3	8		8	21	11.87	34
	LE			1	6	1			8	4.52		6		4	10	5.65	18
种数		1	2	3	54	6	8	7	81	45.76	6	37	3	50	96	54.24	177
No. of species %		0.56	1.13	1.69	30.51	3.39	4.52	3.95	45.76	45.76	3.39	20.90	1.70	28.25	54.24	54.24	100.00

A = 乔木上层，B = 乔木中层，C = 乔木下层，S = 灌木层，H = 草本层，LE = 层外植物（藤本 + 附、寄生者）

表 2　无量山半湿润常绿叶林中常见中国特有种的分布亚型

Table 2　The areal – subtypes of Chinese endemic species of common seed plants in the semi – humid evergreen broad – leaved forests in Mts. Wuliangshan

分　布　亚　型	A	B	C	S	H	LE	合计	%
15（1）无量山特有		1		2	2		5	10. 00
15（3）与我国其它地区共有								
a. 西南片	4	3	7	8	3	2	27	54.00
a – 4. 川、黔		1						
a – 6. 川、黔、藏				6	1			
a – 7. 云南非热区								
a – 9. 云南非热区、黔	1		1	1	1	1		
a – 11. 云南非热区、川、黔	2	1	1					
a – 14. 云南热区			3	1		1		
a – 15. 云南热区及非热区		1	1		1			
a – 16. 云南热区与西南地区	1		1					
b. 南方片	3	5	1	1	3	1	14	28.00
b – 3. 华南、华东		1						
b – 5. 西南、华南	2	2			2	1		
b – 9. 西南、华南、华东		1						
b – 10. 西南、华中、华南、华东	1	1	1	1	1			
c. 南、北方片		2		1		1	4	8.00
总　　计	7	11	8	12	8	4	50	100.00

A，B，C，S，H 和 LE 的含义同表 1.

无量山中国特有种所占比例为 33.00%（彭华，1997），高于一些区系地区或具体区

系，如滇缅泰地区（28.18%），西藏墨脱（28.18%），内蒙古草原亚地区（22.66%），东北平原亚地区（10.29%），大兴安岭地区（8.50%）（李锡文，1996）。根据中国种子植物区系统计分析的规律（李锡文，1996），似为中等偏下水平。但不深入分析，这样的中国特有种对具体区系的联系标志意义不大。根据以往的工作（彭华，1998）对50种中国特有种进行进一步的分析，则得表2。从该表可知，只有与西南片和与南方片共有的中国特有种才在无量山的半湿润常绿阔叶林中贯穿乔木A、B、C层，灌木层、草本层和层外植物层几大类。常见中国特有成分的分析表明该地半湿润常绿阔叶林区系成分的亚热带性质，温带性质不是很明显。

2.2 特有种的分析

对于特有现象的研究，早在上世纪20年代就在国际上引起重视，法瑞地植物学派的代表人物 Braun – Blanquet（1923）就强调过“一个地区的特有现象的研究和精确的解释，构成了一个极高的标准，为了获得有关该地区的植物居群的起源及年龄的任何结论，这个标准是不可缺少的”。因此，在判定一个植被类型区系的特点和联系时，特有性的作用也是不可忽视的。无量山中山湿性常绿阔叶林中较多的特有种，确切说是相应地段中的特有种，如无量山小檗、美脉柿、无量山山矾、海棠叶石蝴蝶等28种标志了这里的特有性（表3）。

从这些无量山特有种所隶属的22个属来看，除1个属于世界分布外，热带分布属仅有3个泛热带属，4个热带亚洲属，其余均为各种温带性质的属（包括其中的中国特有属）。即热带属占7/22 = 31.82%，而温带属占15/22 = 68.18%。较之无量山所有地段出现的67个无量山特有种所属的的热带属为26/48 = 54.20%，温带属为22/48 = 45.80%（彭华，1997）就有较大区别，热带属比例明显下降，但比分布其上的中山湿性常绿阔叶林的热带属比例略高（彭华和吴征镒，1998）。温带属在这些特有种中的相对优势，可从一个侧面说明这类型植被的温带性质较整个无量山的分析略强。

4 半湿润常绿阔叶林破坏后的次生群落

在无量山，实际上还分布有一定数量的落叶阔叶林，在半湿润常绿阔叶林地段更是如此。它们都是常绿阔叶林经砍伐破坏后形成的次生植被类型，即与我国温带的落叶阔叶林有不同的成因（邱学忠，1987）。它们与该地段的植被演替有重要的关系，也是这方面研究的重要对象，因此，也具有相应的保护价值。

4.1 旱冬瓜林

旱冬瓜（*Alnus nepalensis*）林是云南分布甚广，适应性极强的次生落叶阔叶林类型，在滇西、滇西南、滇中南及滇东南均有分布，同时它也是中国亚热带西部分布较广的类型（陈灵芝等，1995）。无量山的旱冬瓜林多分布在海拔2＊！000～2＊！400 m地区，为常绿阔叶林破坏后形成的次生类型。尤其以黄草坝一带较为典型。

旱冬瓜林林冠稀疏，冬季落叶，春季发新叶，季节变化明显。该类森林结构简单，均为以旱冬瓜占绝对优势的单层纯林，郁闭度一般不大，约0.5左右，林内透光度好，较为清晰。旱冬瓜林为速生树种，但随海拔升高或立地条件差则生长差，30年左右的旱冬瓜林平均高度可达18～20 m，平均胸径达30～40 cm。林内下木较发育，常见种有圆锥醉鱼

草（*Buddleja paniculata*）、米饭花、香薷（*Elsholtzia ciliata*）、芒种花（*Hypericum uralum*）、山鸡椒（*Litsea cubeba*）等，高 0.5～1.5 m，盖度 30%～50%。

表 3　无量山半湿润常绿阔叶林中的本地特有种

Table 3　The seed plants endemic to Mts. Wuliangshan in the semi－humid ever－green broad－leaved forests

中　文　名	拉　丁　学　名	科　名	属分布型	生活型	海拔范围（m）
无量山小檗	*Berberis wuliangshanensis* C. Y. Wu ex S. Y. Bao	小檗科	8	灌木	2000～2500
景东景天	*Sedum chingtungense* K. T. Fu	景天科	8～4	草本	2100
景东虎耳草	*Saxifraga jingdongensis* H. Chuang，sp. nov.	虎耳草科	8	草本	2300
单花海桐	*Pittosporum monanthum* C. Y. Wu	海桐花科	4	小乔木	1620～1850
丛花柞木	*Xylosma fasciculiflorum* S. S. Lai	大风子科	2	乔木	1430～2350
无量山柃	*Eurya wuliangshanensis* T. L. Ming	山茶科	3	灌木	1900
聚果重寄生	*Phacellaria glomerata* D. D. Tao	檀香科	7～2	灌木	2100～2400
景东羊奶子	*Elaeagnus kintungensis* C. Y. Chang	胡颓子科	9	灌木	2250
景东槭	*Acer jingdongense* T. Z. Hsu	槭树科	8	乔木	2100
美脉柿	*Diospyros caloneura* C. Y. Wu ex Wu et Li	柿树科	2	小乔木	1870～1900
景东君迁子	*Diospyros kintungensis* C. Y. Wu ex Wu et Li	柿树科	2	乔木	1900
无量山山矾	*Symplocos wuliangshanensis* Huang et Y. F. Wu	山矾科	2	乔木	1850～1990
景东香草	*Lysimachia jingdongensis* Chen et C. M. Hu	报春花科	1	草本	2100～2500
叉梗报春	*Primula divaricata* Chen et C. M. Hu	报春花科	8	草本	1600～2700
无葶脆蒴报春	*Primula exscapa* Chen et C. M. Hu	报春花科	8	草本	2200
景东报春	*Primula interjacens* Chen	报春花科	8	草本	2200
饰岩报春	*Primula pterocaulis* Chen et C. M. Hu	报春花科	8	草本	2200
莓叶报春	*Primula rubifolia* C. M. Hu	报春花科	8	草本	1600～2850
扇叶直瓣苣苔	*Ancylostemon flabellatus* C. Y. Wu et H. W. Li	苦苣苔科	15	草本	2200
海棠叶石蝴蝶	*Petrocosmea begoniifolia* C. Y. Wu ex H. W. Li	苦苣苔科	7	草本	1600～2200
小刺毛石蝴蝶	*Petrocosmea setulosa* C. Y. Wu	苦苣苔科	7	草本	2200
景东短檐苣苔	*Tremacron begoniifolium* H. W. Li	苦苣苔科	15	草本	2100～2800
山壳骨一种	*Pseudaechmanthera* sp. nov.（Det.：H. P. Tsui）	爵床科	14	草本	1700
长苞沿阶草	*Ophiopogon longibracteatus* H. Li et Y. P. Yang	百合科	14	草本	2200
无量山箭竹	*Fargesia wuliangshanensis* Yi	禾本科	15	灌木	1900～3100

草本植物常见有多种蕨类、山稗子（*Carex baccans*）、阳荷、细柄草（*Capillipedium parviflorum*）等。高 0.2～0.5 m，盖度 60%～70%。

旱冬瓜生长迅速，木材用途广，是极好的茶叶包装箱用材。旱冬瓜林又是研究森林动态演替的主要对象。应加强保护和经营管理，大力发展。

4.2　核桃林

核桃林亦为常绿阔叶林破坏后形成的次生林，由云南麻核桃（*Juglans sigillata*）为优

势，在无量山分布广泛，多分布在海拔 1 * ！700～2 * ！200 m 的沟箐陡坡地段，成块状不连续分布，分布区具有温凉的气候特点，尤以土壤深厚湿润的地段分布较集中。云南麻核桃树冠庞大，林冠整齐，季节变化明显。如分布在核桃村公路旁的核桃林，林分结构简单，系以云南麻核桃占绝对优势的单层纯林。林木生长良好，一般林分平均高 15 m，平均胸径 26 cm，郁闭度 0.6 左右。

林内明亮清晰，下木主要种有圆锥醉鱼草和十大功劳，分布不均匀，多在开阔处生长，园柱醉鱼草高可达 2 m 以上，总盖度 30% 左右。草本植物以紫茎泽兰（*Ageratina adenophora*）占优势，此外常见的有多种蕨类和莎草等，高 0.2～1.0 m，盖度 50% 左右。

核桃林因多分布在陡坡地段，能起到保持水土作用，且面积不大分布零散，应加强保护。

4.3　米团花林

米团花（*Leucosceptrum canum*）林是本研究中发现的新的次生落叶阔叶林类型。米团花是唇形科不多见的大型木本植物，通常记载其为“灌木或小乔木，高 1.5～7 m”(陈介，1977)，但在无量山，米团花可发展成高达 10 多米、胸径达 20 多厘米的乔木水平，并在很多地段形成以其为优势的落叶阔叶林群落。如在无量山西坡的磨刀河至公平一带甚为典型。米团花林主要分布于 1 * ！700～2 * ！200 m 半湿润常绿阔叶林被破坏后的地段，成块状不连续分布，也具有喜温凉的特点，尤以土壤深厚湿润的地段分布较集中。米团花一般树冠不大，林分结构简单，多为米团花占绝对优势的单层纯林。在无量山，可看到不同高度的米团花林，上层均较整齐划一，并多见于村落附近，恐多系在砍伐后火烧迹地上种子繁殖产生的群落。磨刀河附近的米团花群落平均高约 11 m，但表现出很大的物种单一性，湿润的林下灌木和草本甚少。作为半湿润常绿阔叶林地段重要的次生类型，并且目前我们对其知之甚少，米团花林无疑是今后深入研究的对象。

4.4　滇山杨林

滇山杨（*Populus bonatii*）林是常绿阔叶林遭受极度破坏后形成的乔木幼林，为植被演替的先锋植物群落类型。目前在无量山，这类植物群落的面积较小，而且零星分布。在小坝河 2100 m 有较典型的滇山杨林。

滇山杨林高度通常仅 2.5～4 m，但密度很大，难以穿行。群落的总盖度一般高达 95%～100%。主要植物的种类有滇山杨、厚皮香、米饭花、滇越橘（*Vaccinium duclouxii*）、箭竹（*Fargesia* sp.）、地檀香、毛蕨菜（*Pteeridium revolutum*）等。

以上 4 类次生林应是我国亚热带西部的退化生态系统的例证，主要是常绿阔叶林被破坏后形成的。除旱冬瓜林外，另 3 类在有关研究中鲜见列举（邱学忠，1987；陈灵芝等，1995；贺金生和陈伟烈，1995），系统研究更无从谈起。

5　半湿润常绿阔叶林的保护生物学意义

5.1　完整植被垂直带的重要组成

无量山半湿润常绿阔叶林下接季风常绿阔叶林，上承中山湿性常绿阔叶林，是整个垂直带谱上重要的组成环节；又是滇中高原该植被类型的南界，并在此形成与季风常绿阔叶林的地理分界，水平地带分界在安定附近。因此，这里无疑是研究植被地理演替的重要场

所。同时，也是研究生态系统恢复与重建的重要地点，特别是这里具有的落叶阔叶林，如何正向演替到顶极群落——半湿润常绿阔叶林，应是在我国亚热带西部云南有重要意义的试验地。保存好片段状的半湿润常绿阔叶林，对于封山育林恢复与重建将提供种源上十分吻合的植物。半湿润常绿阔叶林的存在，也保证了上部中山湿性常绿阔叶林的完整性，如果它荡然无存，很快，无量山自然保护区的核心部分将面临极大的压力。按照保护区的设计，应是由核心区、缓冲区和试验区的一个合理组成，因此，无量山也应把相当一部分半湿润常绿阔叶林纳入后两部分，特别是在该地今天已成为国家级保护区的时候。结合国家退耕还林的相应补贴性政策出台，更应做好这补救性的工作。

5.2　不同等级特有类群的汇集

在无量山的 12 个东亚特有科（均为区系分析上较有指示意义的狭义概念，下同）（彭华，1997）中，就有 11 个比较集中的分布于半湿润常绿阔叶林地段〔加上我们近期发现的钟萼木（*Bretschneidera sinensis*）和保护区调查发现的十齿花（*Dipentodon sinicus*）〕；而热带亚洲特有并延伸至此的 3 个科，有 2 个也较严格地分布在这种林型内（彭华，1997）。28 个中国特有属（加上钟萼木属）中，就有 21 个“落脚”在此范围之内，说明无量山半湿润常绿阔叶林是该地中国特有属高比例集中分布的地段。同时，在该地段，还集中分布无量山的特有种。应该指出，特有现象应作为生物多样性保护的主要对象。在选择保护对象时，Tahktajan（1978）认为现存的遗传材料——特有的、生活型蕴藏丰富的地区的区系应得到优先的保护。他已注意到世界上集中有大量各种等级特有植物的地区，植物区系的命运令人担忧。无量山的情形亦然，对中国特有属的分布进行分析发现，绝大多数特有属是在保护区之外（此地保护区多划定在 2 * ！200 至 2 * ！400 m 以上）（彭华，1997）。可见，重要的保护对象并未界定在保护区域内，这是值得高度重视的问题，也是值得再次指出的。

5.3　重要保护物种的立身场所

上面部分的内容实质上已决定了很多保护的植物种类也应集中分布于半湿润常绿阔叶林中，因为我们国家的保护植物的确定在很大程度上考虑了特有，尤其是高级的特有类群。以下按照国家最新的保护植物名录（第 1 批）（1999 - 09 - 09，国家林业局、农业部联合下发），分列无量山自然保护区植物种类（表 4）。

表 4　无量山半湿润常绿阔叶林中的国家保护植物

Table 4　The national protected plants in this semi - humid evergreen broad - leaved forest in the Mt. Wuliangshan

中文名	拉丁学名	科名	保护级别	生活型	海拔范围（m）
翠柏	*Calocedrus macrolepis* Kurz	柏科	II	乔木	1700 ~ 2700
云南榧树	*Torreya grandis* Cheng et L. K. Fu	红豆杉科	II	乔木	> 2000
钟萼木	*Bretschneidera sinensis* Hemsl.	钟萼木科	I	乔木	2200 ~ 2300
十齿花	*Dipentodon sinicus* Dunn	十齿花	II	乔木	1800
异颖草	*Anisachne gracilis* Keng	禾本科	II	草本	2000 ~ 2150
长蕊木兰	*Alcimandra cathcartii*（Hook. f. Et Thoms.）Dandy	木兰科	I	乔木	1200 ~ 2800
水青树	*Tetracentron sinensis* Oliv.	水青树科	II	乔木	2150 ~ 2600

喜树	*Camptotheca acuminata* Decne.	紫树科	II	乔木	1200~1900

仅就半湿润常绿阔叶林来看，就有这么多国家重要保护植物，同时，还有不少云南省确定的省级保护植物，如鸡血藤（*Kadsura interior*）、滇西紫树（*Nyssa shweliensis*）、冬樱桃（*Cerasus cerasoides*）等。但是，一旦这种植被类型不复存在，它们在此的生境就更为狭小，甚至无立锥之地。

〔参 考 文 献〕

云南大学生物系，1960. 景东无量山自然保护区植被调查〔J〕. 云南大学学报（自然科学版）. 1960（1）：97—154

李锡文，1996. 中国种子植物区系统计分析〔J〕. 云南植物研究，**18**（4）：363—384

吴邦兴，1985. 西双版纳热带雨林植物区系组成初步分析〔J〕. 云南植物研究，**7**（1）：25—47

邱学忠，1987. 落叶阔叶林. 见：吴征镒，朱彦丞（主编），云南植被〔M〕，北京：科学出版社，382—395

陈介，1977. 米团花属，见：吴征镒，李锡文编，唇形科，中国植物志66卷〔M〕，北京：科学出版社，301—304

陈灵芝，陈清郎，刘文华，1995. 中国森林多样性及其地理分布，生物多样性研究丛书〔M〕. 北京：科学出版社，1—235

贺金生，陈伟烈，1995. 中国亚热带地区的退化生态系统：类型、分布、结构特征及恢复途径. 见：陈灵芝，陈伟烈主编，中国退化生态系统研究〔M〕. 北京：中国科技出版社，61—93，1—235

彭　华，1996. 无量山种子植物的区系平衡点〔J〕. 云南植物研究，**18**（4）：385—397

彭　华，1997. 无量山种子植物区系的特有现象〔J〕. 云南植物研究，**19**（1）：1—14

彭　华，吴征镒，1997：滇中南无量山种子植物区系联系及其地位〔J〕，山地研究，**15**（3）：1—6

彭　华，吴征镒，1998. 无量山中山湿性常绿阔叶林植物区系学的初步研究〔J〕，云南植物研究，**20**（1）：12—22

彭　华，1998. 滇中南无量山种子植物〔M〕，昆明：云南科技出版社，1—170

Braun~Blanquet，J. 1923. L'origine et le development des flores dans le Massif Central de France〔M〕. L'homme，Paris and Beer，Zurich. 282

Takhtajan A，1978. Floristicheskye oblasty Zemli（Floristic Regions of the World）〔M〕. Nauka，Leningrad.